

**IDENTIFIKASI PENYAKIT SECARA MORFOLOGI PADA TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum Frutescens L*)*****Identification Dsease by Morphology In Chili Plants (Capsicum Frutescens L)*****Muh. Jabal Nur**

Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Sidenreng Rappang

jabalnur88ji@gmail.com

Koresponden: jabalnur88ji@gmail.com 085215622724

Jejak pengiriman:Diterima: 13-02-2025
Revisi Akhir: 11-3-25
Disetujui: 15-03-2025**Abstrak**

Cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan tanaman hortikultura yang buahnya dimanfaatkan untuk keperluan aneka pangan. Cabai rawit banyak digunakan sebagai bumbu dapur seperti bumbu penyedap masakan dalam industri makanan, ekstrak bubuk cabai rawit digunakan sebagai pengganti lada untuk membangkitkan selera makan bagi kebanyakan orang. Tujuan penelitian untuk mengetahui gejala serangan pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.* dan untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang menyerang tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Survei dilakukan pada lahan pertanian yang menanam tanaman cabai rawit dikecamatan Alla. Melakukan identifikasi pada tanaman yang bergejala seperti: serangan bakteri, virus, cendawan dan nematoda. Hasil perhitungan insidensi serangan Gemini virus pada tanaman cabai rawit sebanyak 100 %, Karena penyakit Gemini virus ditularkan oleh kutu kebul. Penyebaran *gemini virus* dipengaruhi oleh jumlah populasi serangga vektor (*Bemisia T*). Hasil perhitungan insidensi serangan yang diakibatkan oleh *Cercospora capsici* pada tanaman cabai rawit sebanyak 98%. Karena Penyakit bercak daun akan bertambah jika tanaman cabai rawit dibudidayakan pada musim hujan, dan di lahan yang mempunyai drainase tidak baik, dan gulmanya tidak terkendali dengan baik dan Pola jarak tanam juga mempengaruhi proses perkembangbiakan penyakit bercak daun cabai rawit.

Kata kunci: Cabai Rawit, Gemini Virus, Identifikasi, Penyakit

Abstract

Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) is a horticultural plant whose fruit is used for various food purposes. Cayenne pepper is widely used as a kitchen spice such as seasoning in the food industry, cayenne pepper powder extract is used as a substitute for pepper to stimulate the appetite of most people. The aim of the research is to find out the symptoms of disease in cayenne pepper plants, to find out what diseases have attacked cayenne pepper plants (*Capsicum frutescens* L.). This survey was among people who planted cayenne pepper plants. In cayenne pepper plantations, you will see symptomatic plants that are attacked by microorganisms such as: bacteria, viruses, fungi and nematodes. The results of calculating the incidence of Gemini virus attacks on cayenne pepper plants are 100%, because Gemini virus disease is transmitted by whitefly. The spread of Gemini virus is influenced by the population size of the vector insect (*Bemisia T*). The calculation results of the incidence of attacks caused by *Cercospora capsici* on cayenne pepper plants were 98%. Because leaf spot disease will increase if cayenne pepper plants are cultivated in the rainy season, and on land that has poor drainage, and the weeds are not well controlled and the spacing pattern also affects the breeding process of cayenne leaf spot disease.

Keywords: *Cayenne Pepper, Gemini Virus, Identification, Disease*

Pendahuluan

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) banyak digunakan sebagai bumbu dapur seperti bumbu penyedap masakan dalam industri makanan, ekstrak bubuk cabai rawit digunakan sebagai pengganti lada untuk membangkitkan selera makan bagi kebanyakan orang. Menurut Cahyono (2003) menyatakan bahwa ekstrak cabai rawit sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman ginger beer. Potensi senyawa kimia dalam cabai rawit dapat dimanfaatkan secara optimal dalam bentuk ekstrak cabai rawit. Selain itu, cabe rawit banyak mengandung minyak atsiri yang memberi rasa pedas dan rasa panas.

Cabai rawit memiliki tingkat kepedasan yang dipengaruhi senyawa capsaicinoid (khususnya capsaicin dan dihidrocapsaicin). *Capsicum f.* memiliki kandungan capsaisinoid yang lebih tinggi dari cabai rawit seperti cabai merah, cabai hijau. Selain itu kandungan senyawa fitokimia pada cabai beragam seperti tanin, flavonoid, alkaloid, antraquinon, fenol, saponin, glikosida, terpenoid, limonoid dan karotenoid (Emmanuel, 2014). menurut Zhuang dkk. (2017) menyatakan kandungan fenol *Capsicum f.* lebih tinggi dibandingkan cabai dari golongan *Capsicum annum*.

Berdasarkan Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Enrekang pada lima tahun terakhir menunjukkan tingkat produksi cabai rawit mengalami fluktuasi hasil pertahun yakni pada tahun 2014 dengan jumlah 2.258 ton, kemudian mengalami penurunan hasil panen pada tahun 2015 dengan jumlah 1.355 ton, terjadi kembali peningkatan pada tahun 2016 berjumlah 1.827 ton, 2017 hasil panen kembali melonjak mencapai 251.258 dan 286.300 pada tahun 2018. (BPS Enrekang, 2019)

Rendahnya produksi cabai rawit disebabkan oleh faktor pemakaian benih yang kurang berkualitas, penggunaan pupuk tidak berimbang, harga pasar yang berfluktuatif, serangan hama dan penyakit tumbuhan. Penyakit tumbuhan menurunkan kualitas cabai rawit dari pembibitan sampai produksi seperti virus, bakteri, cendawan dan nematoda.

Virus merupakan patogen yang banyak menginfeksi cabai rawit yang dilaporkan oleh para ahli sebanyak 35 macam (Guntur dkk. 2017). Bakteri menginfeksi inang melalui luka dan lubang alami sejak pindah tanam. Bagian inang yang terinfeksi oleh bakteri yaitu xilem dan

floem. Xilem dan floem berfungsi sebagai alat transformasi makanan dalam tanaman.

Menurut Amelia (2019) Cendawan menginfeksi tanaman dengan penetrasi langsung dengan menembus permukaan inang melalui luka ataupun stomata. Hifa masuk ke dalam jaringan tumbuhan tanpa merusak jaringan epidermi. Hifa menembus lapisan kutikula dengan mengeluarkan enzim kutinase yang berfungsi sebagai biokatalisator dalam proses degradasi kutikula. Gejala yang muncul terhambatnya pertumbuhan, kerdil, khlorosis, menguning, layu, cepat masak, gugur daun, dan Pucuk tanaman mati.

Nematoda tanaman merupakan makhluk mikroskopis yang berbentuk seperti cacing yang menyerang pada akar tanaman yaitu *Meloidogyne* sp. Serangan nematoda ditandai bintil-bintil pada akar tanaman. Serangan nematoda menyebabkan luka pada akar tanaman sehingga dimanfaatkan oleh patogen lain untuk menyerang tanaman seperti; layu bakteri, layu fusarium, busuk phytophthora. Tujuan penelitian yaitu :Untuk mengetahui gejala penyakit pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang menyerang tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Metode

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan perkebunan cabai rawit milik petani di Kelurahan Pana, Kecamatan Alla, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juni hingga Desember 2024.

B. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti : gunting, kamera, alat tulis dan plastik. Bahan yang akan digunakan yaitu : tanaman cabai rawit dengan varietas Dewata 43 F

C. Alur Penelitian

1. Survei Lahan

Melakukan survei di Kecamatan Alla yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Survei ini pada masyarakat yang menanam tanaman cabai rawit. Pada perkebunan cabai rawit dilihat tanaman bergejala yang terserang oleh mikroorganisme seperti: bakteri, virus, cendawan dan nematoda. Lahan pengamatan terdiri dari 22 bedengan dan 11 bedengan sebagai sampel yang masing-masing bedengan berukuran 25 m x 1 m dengan jumlah populasi 70 tanaman per bedengan. Setiap bedengan akan diambil 10 tanaman sebagai sampel. Varietas cabai rawit yang digunakan adalah Dewata 43.

2. Pelaksanaan

Pemantauan Tanaman

Pemantauan adalah salah satu cara untuk mengetahui penyakit yang terdapat pada tanaman cabai rawit. Pemantauan ini juga salah satu cara yang paling mudah untuk mendeteksi atau melihat penyakit yang terdapat pada tanaman.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada tanaman yang terserang seperti daun, batang, dan buah. Kemudian semua sampel yang telah diambil dimasukkan ke dalam kantong plastik lalu diamati di Laboratorium Pertanian Terpadu Universitas Ichsan Sidenreng Rappang.

3. Morfologi Penyakit

Bakteri pada Cabai rawit

Penyakit busuk yang diakibatkan oleh bakteri *Erwinia Carotovora*. Bakteri ini menyerang tanaman cabai rawit yang masih berbuah muda sampai buah matang. Gejala yang timbul seperti tangkai buah membusuk atau kering, pangkal ujung buah berwarna kecoklatan hitam, dan kelopak buah akan mengalami perubahan warna (jabal, 2016)

Cendawan Cabai rawit

Cendawan melakukan penetrasi langsung pada cabai rawit dengan menggunakan aspresorium atau melalui lubang alami. Hifa dari cendawan akan masuk ke dalam sel epidermis hingga lapisan kutikula dengan mengeluarkan enzim kutinase. Enzim ini merupakan biokatalisator untuk mendegradasi kutikula. Patogen cendawan bisa menyebar melalui

percikan air dan spora. Gejala yang timbul akibat serangan cendawan yaitu ; Adanya hifa yang terdapat diatas permukaan daun dan daunnya berwarna coklat. (jabal, 2016)

Virus Cabai rawit

Virus menyebar dengan menggunakan beberapa perantara seperti serangga dan percikan air. Virus melakukan penetrasi melalui lubang alami atau bantuan serangga vektor. Virus setelah dalam sel akan bergerak dari sel ke sel yang lain hingga mencapai floem melalui *vascular system*. Gejala yang timbul akibat serangan dari virus seperti daun berwarna kuning pucat, mengeriting dan menjadi kedil (Jabal, 2016)

Nematoda Cabai rawit

Nematoda menyerang tanaman dengan menggunakan stilet. Stilet ini akan melukai bagian akar serabut, setelah itu nematoda akan masuk kedalam jaringan tanaman dan menempati salah satu sel yang tinggi kandungan unsur yang digunakan untuk berkembang biak. Setelah dalam sel nematoda berkembang dengan membentuk buah pear (instar 4). Setiap nematoda betina mampu menghasilkan telur rata-rata 400-500 butir. Embrio dan larva stadia ke-1 terjadi didalam telur dan tahan terhadap kondisi lingkungan yang sangat kering. setelah menetes larva stadia ke-2 menjadi infeksi untuk melakukan penetrasi kedalam jaringan akar tanaman inang. Terutama pada daerah meristem di belakang ujung akar, masuk menuju endodermis, dengan posisi kepala di dekat jaringan pengangkutan. Gejala yang muncul yaitu ; seluruh bagian tanaman akan layu pada siang hari sedangkan pagi dan sore hari tanaman akan kembali segar. Terbentuknya bintil akar pada akar tanaman (jabal, 2016)

D. Analisis Penyakit

Insidensi Penyakit

Insidensi penyakit adalah proporsi atau presentase jumlah tumbuhan sakit atau jumlah bagian tumbuhan sakit atau memperlihatkan gejala sakit atau mati. Nurhayati (2015) menggunakan istilah frekuensi penyakit sebagai yang dimaksud dengan proporsi tersebut. Konsep dasarnya adalah keberadaan Variabel biner, yaitu tumbuhan sehat dan tumbuhan sakit, atau jaringan sehat dan jaringan sakit. Insidensi penyakit, dengan demikian, diukur dengan membandingkan jumlah tumbuhan sakit atau jumlah bagian tumbuhan sakit dengan jumlah seluruh bagian tumbuhan yang diamati atau diteliti.

Pengukuran insidensi penyakit dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan tepat. Segi yang memudahkan pada pengukuran insidensi adalah karena dominannya proses penghitungan (counting), perhitungan jumlah tumbuhan atau jumlah bagian tumbuhan sakit seperti yang ditunjukkan dengan rumus berikut (Cambell *et. all*, 1994)

$$x = \frac{n}{N}$$

ket : x = insidensi penyakit (dapat dalam bentuk proporsi atau presentase)

n = jumlah tumbuhan sakit/mati atau jumlah bagian tumbuhan sakit

N = jumlah semua tumbuhan atau semua bagian tumbuhan yang diamati)

Indeks Penyakit

Indeks penyakit adalah mengenai satuan pengukuran, oleh karena insidensi dan severitas penyakit dapat pula diukur dengan memakai skala interval, maka satuan index penyakit yang dihasilkan oleh gabungan dua parameter in dapat berupa % atau $(\%)^2$, atau tanpa unit. Menurut penulis agar hasilnya bersifat baku dan dapat diolah lanjut, maka unit parameter yang lebih tepat adalah $(\%)^2$.

Mengukur intensitas gabungan ini, yang mereka namakan *index penyakit daun* (IPD) juga dengan memperbanyak angka insidensi dengan severitas. Kemudian, hitung index penyakit daun (IPD), yang menggunakan (Cambell *et. all*, 1994)

$$IPD = I \frac{S}{9}$$

Ket : IPD = index penyakit daun

I = insidensi penyakit mati mendadak

S = pengukuran severitas penyakit

9 = skala yang di dasarkan presentase area daun.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Gemini Virus (virus kuning)

Hasil perhitungan insidensi serangan Gemini virus pada tanaman cabai rawit sebanyak 100 %, Karena penyakit Gemini virus ditularkan oleh kutu kebul. Penyebaran gemini virus di pengaruhi oleh populasi *Bemisia Tabaci*. *Bemisi T* merupakan serangga vektor yang menyebarkan virus ini. Populasi kutu kebul (*Bemisia T.*) mengalami peningkatan maka serangan gemini virus akan meningkat pula. Menurut Suhardjo (2017) menyatakan bahwa serangan gemini virus sangat tinggi pada musim kamarau karena populasi *Bemisia Tabaci* meningkat

Gejala searang gemini virus yang ditemukan di lapangan yaitu ; Daun muda yang terserang mulai menguning dan berkembang menjadi warna kuning jelas, kemudian tulang daun menebal dan menggulung keatas. Pramono (2019) menyatakan bahwa gejala penyakit virus pada tanaman cabai rawit tampak sejak tanaman berumur 45 hst. yaitu adanya gejala mozaik atau hijau muda yang mencolok. Kemudian pucuk daun mengeriting dan menumpuk dengan bentuk helaian yang menyempit dengan warna agak pucat dan menguning. Gejala penyakit Gemini virus dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Gejala Penyakit *Gemini Virus* (virus kuning)

***Cercospora capsici* (Bercak Daun)**

Hasil perhitungan insidensi serangan yang diakibatkan oleh *Cercospora capsici* pada tanaman cabai rawit sebanyak 98%. Penyakit *Cercospora capsici* akan bertambah jika tanaman cabai rawit dibudidayakan pada musim hujan, lahan mempunyai drainase tidak baik, gulma tidak terkendali dengan baik, jarak tanam mempengaruhi proses perkembangbiakan penyakit bercak daun cabai rawit. Apabila jarak tanam terlalu rapat maka akan menyebabkan perkembangbiakan penyakit tersebut semakin mudah dan cepat, sebaliknya apabila jarak tanam terlalu jauh maka akan mengurangi hasil produksi. Maka sebaiknya pola jarak tanam disesuaikan dengan keadaan topografi daerah pertanaman.(Semangun, 2014). Gejala yang

muncul berupa bercak-bercak bundar dengan bagian tengah berwarna abu-abu terang hingga putih dan bagian tepi bercak berwarna coklat gelap. Gejala penyakit *Cercospora capsici* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. gejala penyakit *Cercospora capsici* (bercak daun)

B. Pembahasan

Gemini Virus (virus kuning)

Gemini virus merupakan patogen yang dapat menginfeksi tanaman agens pembawa dan tidak mampu melakukan replikasi di luar sel hidup, oleh karena itu gemini virus membutuhkan inang untuk berproduksi sehingga dinamakan *inaminate pathogen* (Indah, 2019). Gemini virus masuk ke tanaman melalui luka secara mekanis, serangga vektor atau melalui tepung sari terinfeksi. Infeksi tanaman oleh gemini virus terjadi jika Gemini virus mampu pindah dari sel yang satu ke sel yang lain dan memperbanyak diri dalam sel di mana gemin virus tersebut berpindah. Pergerakan gemini virus dari sel yang satu ke sel yang lain terjadi melalui plasmodesmata (Gunaeni dkk, 2016).

Gemini virus telah mencapai floem, pergerakannya menjadi lebih cepat menuju meristem apical atau sel-sel penyimpan makanan sehingga virus dapat berada pada semua jaringan tanaman sehingga infeksi virus disebut infeksi sistemik. Hasil penelitian menunjukkan gejala penyakit virus gemini pada tanaman cabai rawit keriting ditularkan oleh vektor serangga hama kutu kebul, karena lokasi penelitian dijumpai serangga hama *Bemisia* pada tanaman cabai rawit dan tanaman hortikultura lainnya.

Gejala infeksi gemini virus pada tanaman cabai rawit dapat berupa daun menggulung, penebalan tulang daun, bercak klorosis pada daun, klorosis diantara tulang daun, malformasi daun, belang dan menguning.

***Cercospora capsici* (Bercak Daun)**

Cercospora capsici adalah salah satu penyakit terpenting yang menyerang cabai rawit di Indonesia. Penyakit ini distimulir oleh kondisi lembab dan suhu relative tinggi. Untuk mengurangi kelembaban dan suhu yang tinggi dalam budidaya tanaman cabai, yang harus diperhatikan adalah jarak tanam. *Cercospora capsici* sangat dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam yang digunakan oleh petani dalam mananggulangi perkembangbiakan penyakit dengan menggunakan jarak tanam 60x60 cm pada musim kemarau dan 70x70 pada musim hujan (Kurnianti, 2012).Tujuannya adalah untuk menjaga kelembaban udara di sekitar pertanaman cabai rawit. Gejala *Cercospora* sp berwarna coklat bulat, klorosis dan kerdil. Pada daun bercak dapat menyebar keseluruh bagian daun hingga mengeluarkan warna pucat putih. Bercak dapat berlubang ketika pada daun banyak bercak serangan dari penyakit ini. Selain itu, serangan pada daun akan menjadi sobek dan gugur. Menurut Setiadi (2017) Menyatakan bahwa serangan *Cercospora* sp. Yaitu bercak-bercak berwarna kuning pucat berukuran kecil dan berlahan-lahan akan membesar.

Selain itu, sering terjadi sobekan di pusat bercak tersebut. Jika sudah seperti ini daun akan langsung gugur. Walaupun terkadang tidak langsung gugur, tetapi berubah warna menjadi kekuning-kuningan sebelum akhirnya gugur.

McDougall et al. (2015) melaporkan bahwa gejala awal muncul kecil lalu bercak membesar berwarna coklat keputihan di bagian tengah dan coklat kegelapan di bagian tepi, bercak berkembang dengan bundaran konsentris dan terdapat haloe kekuningan di sekitar bundaran yang tampak.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Tanaman cabai rawit di lokasi penelitian sudah banyak yang terinfeksi oleh *Gemini Virus* (virus kuning) sebanyak 100 % dan penyakit *Cercospora capsici* (Bercak Daun) sebanyak 98 %. Gejala *Gemini Virus* yang muncul pada tanaman cabai rawit tersebut didominasi dengan gejala keriting, daun menggulung keatas, dan warna berubah dari hijau menjadi kekuningan sedangkan gejala *Cercospora capsici* didominasi dengan Gejala yang muncul berupa bercak-bercak bundar dengan bagian tengah berwarna abu-abu terang hingga putih dan bagian tepi bercak berwarna coklat gelap.

Saran

Petani disarankan agar melakukan pencegahan secara dini sebelum penyakit menginfeksi tanaman cabai rawit dan mengenali penyakit sebelum melakukan pengendalian sehingga efektif dalam mengendalikan penyakit gemini virus dan *Cercospora capsici*.

Daftar Pustaka

- Adiartayasa, W. Sritamin, M. & Puspawati, M. (2017). *Hama dan penyakit pada tanaman jeruk serta pengendaliannya*. 16(1), 51–57.
- Amelia, M. Marsuni, Y. & Budi, I. S. (2019). *Pengaruh Ekstrak Daun Kenikir (Cosmos Caudatus Kunth.) Terhadap Cendawan Colletotrichum Sp. Pada Buah Cabai Rawit*. Jurnal Proteksi Tanaman Tropika
- Agron J. 2015 *Identifikasi Spesies Cabai Rawit (Capsicum spp.) Berdasarkan Daya Silang dan Karakter Morfologi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Aziziy, M. H. (2020). *Studi Serangan Antraknosa Pada Pertumbuhan Cabai Merah (Capsicum Annuum L.) Setelah Aplikasi Larutan Daun Mimba Dan Mol Bonggol Pisang*. Jurnal Agronida. Universitas Djuanda Bogor
- Cahyono, ir. bam bang. (2016). *Cabai Rawit, Teknik Budi Daya & Analisis usaha tani*. Yogyakarta :Kanisius
- Campbell, C.L & D.A Neher(1994). Estimating Disease Severity and Incidence p. 117–147 in: C. Lee Campbell & D. M. Benson (Eds). *Epidemiology and Management of Root Diseases*. SpringerVerlag. Berlin.
- Emmanuel-Ikpeme, -C. Henry, P. Okiri, O. A. 2014. *Comparative evaluation of the nutritional, phytochemical and microbiological quality of three pepper varieties*. Journal of Food Nutrition and Sciences. 2(3), 74-80. <https://doi.org/10.11648.j.fns.20140203.15>
- Guntum M. Vivaldy', L. A. Max M, (2017). *Insidensi Penyakit Virus pada Cabai (Capsicum annuum) di Desa Kakaskasen II Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon*. Cocos, 1(6), 1–9. Retrieved from
- Gunaeni, N, Setiawati, W, & Kusandriani, Y (2016) *Pengaruh Perangkap Likat Kuning, Ekstrak Tagetes erecta, dan Imidaclopid Terhadap Perkembangan Vektor Kutukebul dan Virus Kuning Keriting Pada Tanaman Cabai rawit Merah (Capsicum annuum L.)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jln. Tangkuban Parahu No. 517 Lembang, Bandung Barat 40391 E-mail:
- Indah, A. N. (2019). *Uji Sembilan Genotip Potensial Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Tahan Virus Gemini Hasil Pemisahan dari Populasi Campuran*. Jurnal Produksi Tanaman, 6(10). Malang, Jawa Timur

- Jabal, N., Supramana, & Munif (2016). Keefektifan Limbah Tanaman Brassicaceae untuk mengendalikan Nematoda Puru Akar pada Skala Mikroplot. *JHP Tropica* vol.6 no.2. Universitas Lampung
- McDougall S,(2015). *Tomato, Capsicum, Chilli and Eggplant: A Field Guide for the Identifiation of Insect Pests, Benefiials, Diseases and Disorders in Australia and Cambodia*. Canberra (AU): ACIAR.
- M. Alif. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. Yogyakarta : Bio Genensis
- Nurhayati. 2015. Virus Penyebab Penyakit Tanaman. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian UNSRI.
- Pramono, S. (2019). *Pengendalian Penyebaran Virus Kuning Keriting Cabai (Pepper Yellow Curl Leaf Virus)*. Banjar Baru
- Rachmad, M. (2015). *Epidemiologi Beeberapa Penyakit Penting Pada Tanaman Cabai (Capsicum annum L.)* Skripsi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Ripangi Arip. 2016. *Budidaya cabai* . Buku kita. Jakarta. Cetakan 5.
- Rusman, I. W. (2018). *Pengaruh Penggunaan Beberapa Paket Teknologi Terhadap Perkembangan Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.)*. Universitas Udayana.
- Saputri Nining. 2020. *Kajian Macam Pupuk Hayati Terhadap Intensitas Penyakit Bercak Daun Cercospora Sp Pada Tanaman Jagung Hitam*. Jurnal Inovasi Pertanian.
- Safira, E. U. (2014). *Jurus Sukses Bertanam 20 Sayuran Di Pekarangan Rumah*. Klaten. 53.
- S. Enviro (2019). *Uji Efektifitas Agensia Hayati Dalam Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri Ralstonia Solanacearum Dan Meningkatkan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum)*. Program Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
- Setiadi. 2014. *Manfaat kandungan zat dalam cabe (Capsicum annum L) bagi kesehatan*. Jurnal Kesehatan.
- Sukanto, M (2017) *Potensi Mikoriza Dalam Menginduksi Pertumbuhan Dan Ketahanan Tanaman Cabai rawit Terhadap Penyakit Bercak Daun*. Undergraduated thesis, Universitas Bengkulu.
- Vinsensius Heru Kiswoyo dan Yohanes Hendro Agus. (2019). *Pengaruh Beberapa Konsentrasi Susu Sapi terhadap Penyakit Virus Geminiatau Penyakit Kuning pada Cabai rawit*. Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
- Windar ningsih, M. (2015). *Karakterisasi Molekuler Begomovirus Penyebab Penyakit Daun Keriting Kuning Pada Cabai rawit (Capsicum frutescens) Di Pulau Lombok*.
- Zhuang, Y. Chen, -L. Sun, L. and Cao, J. 2017. *Bioactive characteristics and antioxidant activities of nine peppers*. *Journal of Functional Foods*. 4(1), 331-338.